

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/EP05/001296

International filing date: 09 February 2005 (09.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 015 741.3  
Filing date: 29 March 2004 (29.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 27 April 2005 (27.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in  
compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND** 13. 04. 2005



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 015 741.3

**Anmeldetag:** 29. März 2004

**Anmelder/Inhaber:** SMS Demag AG,  
40237 Düsseldorf/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung zum Kühlen von Blechen  
und Bändern

**IPC:** B 21 B 45/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 31. März 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

  
Stark

10.04.2004

41 749

SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf

**Vorrichtung zum Kühlen von Blechen und Bändern**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen von Blechen und Bändern bei deren Herstellung, insbesondere nach deren Walzen, die eine Zuführleitung zum Zuführen eines Kühlmediums, insbesondere von Wasser, aufweist, die mit einem Gehäuse verbunden ist, wobei im Gehäuse zwei relativ zueinander verschiebbar angeordnete Düsenschienen vorhanden sind, die in einem lichten Abstand angeordnet werden können und dabei einen im Querschnitt rechteckförmigen Düsen- spalt für das Kühlmedium bilden.

Bei der Herstellung von Blechen und Bändern, insbesondere in Flachwalzwerken, ist es an verschiedenen Stellen erforderlich, das Blech bzw. das Band zu kühlen, um die Materialeigenschaften des Walzguts gezielt zu beeinflussen und ihm damit gewünschte Eigenschaften zu verleihen. Im Stand der Technik sind hierzu diverse Kühlvorrichtungen bekannt.

Zum Kühlen von Blechen und Bändern bei deren Herstellung sind Spritzbalken mit versetzt angeordneten Düsen bekannt, mit denen es möglich ist, einen definierten Wasserstrom in bestimmter geométrischer Form auf das Walzgut aufzuspritzen. Sowohl die Wassermenge pro Zeit als auch die Art des Wasserstrahls sind dabei entscheidend für die gewünschte Kühlwirkung. Je nach Anwendung kommen Vollstrahl-, Flachstrahl- oder Kegelstrahldüsen zum Einsatz.

Mitunter werden Spritzbalken mit einer Vielzahl (bis zu mehreren hundert) einzelner Düsen zu einem Kühlsystem konfiguriert, die eine Kühlstrecke in einer Blechherstellianlage bilden.

Schwierigkeiten bereitet dabei die Auswahl eines geeigneten Düsentyps und die Festlegung der Düsenanordnung, die das Spritzbild definiert. Bei der Herstellung des Kühlsystems ist es oft recht aufwändig, die einzelnen Düsen zu platzieren und mittels Schraubelementen bzw. mittels Schweißungen oder Klebungen anzutragen. Nachteilig ist hierbei ferner, dass bekannte Düsen der genannten Art leicht verstopfen können und es einen hohen Aufwand darstellt, sie wieder freizulegen.

In der DE 36 34 188 C2 wird eine Kühlvorrichtung für flaches Walzgut beschrieben, bei der das Kühlen mittels eines Wasservorhangs mit laminarer Strömung erfolgt. Um den Wasservorhang auf die Breite des zu kühlenden Gutes einzustellen, ist eine besonders ausgebildete Schlitzdüse vorgesehen, die aus zwei L-förmigen, relativ zueinander verschiebbaren Elementen besteht. Die DE 32 15 248 A1 offenbart eine Vorrichtung zur Erzeugung eines geschlossenen Wasservorhangs zur Kühlung von Bändern und Blechen. Um einen kohärenten Wasservorhang und eine große Benetzungsbreite bei großen Fallhöhen unter Verzicht auf verstell- bzw. verschwenkbare Wandteile der Düsen zu erhalten, ist hier vorgesehen, dass im Bereich des Düseneinlasses oder auf einem Teil der Fallhöhe der Wasserströmung durch gezielte Querschnittserweiterung ein Druckabfall und damit eine Herabsetzung der Ausströmgeschwindigkeit eingestellt wird. Ähnliche Lösungen, die sich mit einer besonders effizienten Ausbildung von Spritzdüsen bzw. Spritzbalken beschäftigen, gehen aus der DE 33 34 251 C2, der JP 60 13 39 11, der JP 80 39 126 und der JP 58 06 84 19 hervor.

Eine Kühlvorrichtung für Bleche und Bänder der eingangs genannten Art ist in der JP 57 10 37 28 beschrieben. Dem Gehäuse der Kühlvorrichtung wird mittels einer Zuführleitung Kühlwasser zugeführt. Das Gehäuse nimmt zwei relativ zueinander

verschiebbar angeordnete Düsenbahnen auf, die in einem vorgegebenen Abstand positionierbar sind. Hierdurch wird ein im Querschnitt rechteckförmiger Düsenpalt geschaffen, durch den das Wasser unter Druck ausgebracht und auf das zu kühlende Walzgut geleitet wird. Die Einstellung des Abstandes der Düsenbahnen und damit der Breite des Düsenpalts wird durch einen Elektromotor bewerkstelligt.

Wenngleich mit einer Kühlvorrichtung dieser Art bereits ein gutes Arbeitsergebnis erzielt werden kann, hat es sich herausgestellt, dass die vorbekannte Ausgestaltung eines Kühlsystems noch nicht optimal arbeitet, weil die gleichmäßige Wasserverteilung auf das Kühlgut mitunter Probleme bereitet. Das vorbekannte System ist bezüglich Druckschwankungen in der Kühlmedienzufuhr empfindlich, so dass nicht unter allen Betriebsbedingungen sichergestellt werden kann, dass ein optimales Spritzbild und damit bestmögliche Materialeigenschaften bei der Herstellung des Blechs bzw. des Bands gewährleistet sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Kühlen von Blechen und Bändern der eingangs genannten Art so fortzubilden, dass die genannten Nachteile vermieden werden, d. h. dass eine absolut gleichmäßige Beaufschlagung des Blechs bzw. des Bands mit Kühlmedium sichergestellt ist.

Die Lösung dieser Aufgabe durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Vorrichtung zum Kühlen von Blechen und Bändern zwischen dem Einführungspunkt des Kühlmediums in das Gehäuse und dem Düsenpalt mindestens ein Element angeordnet ist, das eine Barriere für das Kühlmedium bildet.

Bevorzugt ist das Element als Prallblech ausgebildet, das den Fluss des Kühlmediums im Inneren des Gehäuses ablenkt. Das Element kann dabei als ebene Platte ausgebildet sein, die sich parallel zu den Düsenbahnen erstreckt. Die Länge

des Elements entspricht bevorzugt im wesentlichen der Länge der Düsenbahnen – in Richtung quer zur Förderrichtung des Blechs oder Bandes betrachtet.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Kühlmedium am Eintrittspunkt in das Gehäuse in zwei symmetrische Ströme aufgeteilt wird, die in zwei Kanälen je einer Düsenbahn zugeführt werden, wobei zwischen Kanal und Düsenbahn bzw. im Kanal je mindestens ein Barriere-Element angeordnet ist. Dabei ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass das Element und eine vom Düsenpalt abgewandte Seite der Düsenbahn einen im Querschnitt rechteckförmigen Spalt für das Kühlmedium bildet. Mit Vorteil wird das Kühlmedium vom Spalt zum Düsenpalt geleitet, wobei sich beide Ströme des Kühlmediums an der Eintrittsstelle am Düsenpalt wieder vereinigen. Schließlich kann bei dieser Ausgestaltung noch vorgesehen sein, dass die Kanäle im Querschnitt einen bogenförmigen, insbesondere kreisbogenförmigen, Verlauf aufweisen.

Eine alternative Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Kühlmedium am Eintrittspunkt in zwei symmetrische Ströme aufgeteilt wird, die in zwei Kanälen dem Düsenpalt zugeführt werden, wobei ein einziges Element so angeordnet ist, dass es den Querschnitt beider Kanäle verengt. Bevorzugt ist das Element als Platte ausgebildet, die so zwischen zwei Gehäusewandungen angeordnet ist, dass sich zwei Durchtrittsspalte mit definierter Breite ergeben.

Mit dem erfindungsgemäßen Vorschlag werden verschiedene Vorteile erzielt:

Zunächst ist es durch das Verschieben der beiden Düsenbahnen, d. h. durch deren Einstellung auf einen gewünschten lichten Abstand in einfacher Weise möglich, die Schlitzdüsenbreite einzustellen und damit eine gewünschte Strahldicke zu erzielen. Der Strahl ist über die gesamte Band- bzw. Blechbreite konstant. Die Dicke des Kühlstrahls kann also in Folge der Einstellbarkeit auf die jeweiligen technologischen Erfordernisse leicht eingestellt werden.

Durch die Bauart ist nicht zu befürchten, dass es zu Kühlstreifen kommt, d. h. zu Bereichen im Blech bzw. Band, die im Verhältnis zu anderen Bereichen unterschiedlich stark abgekühlt werden.

Die vorgeschlagene Vorrichtung zeichnet sich durch eine einfache Konstruktion aus, die in kostengünstiger Weise realisierbar ist.

Besonders hervorzuheben ist eine absolut gleichmäßige Wasserbeaufschlagung des zu kühlenden Blechs bzw. Bands, wodurch eine maximale Homogenität der Materialstruktur im Blech bzw. Band erzielbar ist. Kühlstreifenbildung auf dem Blech bzw. Band ist damit ausgeschlossen.

Im Falle einer Verunreinigung kann das vorgeschlagene Düsensystem leicht gereinigt werden, wodurch sich eine hohe Verfügbarkeit und Betriebssicherheit ergibt.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Schnittdarstellung einer Vorrichtung zum Kühlen eines Blechs bzw. Bands in der Seitenansicht und

Fig. 2 eine zu Fig. 1 alternative Ausgestaltung.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 1 zum Kühlen von Blechen bzw. Bändern bei deren Herstellung skizziert. Ein Blech bzw. Band 16 wird in Förderrichtung R unter der Vorrichtung 1 mit konstanter Geschwindigkeit bewegt. Zur Erzielung gewünschter Materialeigenschaften muss Kühlmedium in Form von Wasser in definierter Weise

auf die Oberfläche des Blechs 16 gespritzt werden, was durch die Vorrichtung 1 bewerkstelligt wird.

Es sei angemerkt, dass die Darstellung gemäß Fig. 1 eine Schnittdarstellung der Anordnung zeigt, wobei sich die skizzierte Struktur über eine gewisse Breite senkrecht zur Zeichenebene erstreckt und die Breite der Vorrichtung 1 mindestens so groß wie die Breite des zu kühlenden Blechs 16 ist.

Um Kühlmedium in Form von Wasser in definierter Weise auf die Oberfläche des Blechs 16 spritzen zu können, weist die Vorrichtung 1 ein Gehäuse 3 auf, an das eine Zuführleitung 2 für Wasser angeschlossen ist. Das Wasser wird innerhalb des Gehäuses 3 vom Eintrittspunkt 7 des Wassers am Ort der Zuführleitung 2 zu einem Düsenpalt 6 gefördert, der durch zwei in einem Abstand  $a$  zueinander angeordneten Düsenschienen 4 und 5 gebildet wird. Die beiden Düsenschienen 4, 5 weisen im dargestellten Querschnitt eine L-förmige Kontur auf und können – was im Detail nicht dargestellt ist – relativ zueinander in bzw. entgegen Förderrichtung  $R$  so bewegt werden, dass sich der gewünschte lichte Abstand  $a$  zwischen den beiden Schenkeln 17 und 18 der Düsenschienen 4, 5 ergibt. Hierdurch wird der Düsenpalt definiert, mittels dem es möglich ist, Kühlmedium in Form eines Wasservorhangs auf das Blech 16 aufzuspritzen.

Um das Wasser aus dem Düsenpalt 6 in möglichst gleichmäßiger Weise auszubringen und damit Kühlstreifenbildung auf dem Blech 16 zu verhindern, ist innerhalb des Gehäuses 3 im Bereich des Fließweges des Wassers zwischen Eintrittspunkt 7 und Düsenpalt 6 ein Element 8 angeordnet, das eine Barriere für das Wasser darstellt. Das Element 8 ist im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 als Prallblech ausgebildet, das die skizzierte rechteckförmige Kontur hat und sich über die Breite der Vorrichtung 1 senkrecht zur Zeichenebene erstreckt.

Vom Eintrittspunkt 7 aus teilt sich das Wasser in zwei symmetrischen Ströme 9' und 9" auf, das in zwei kreisbogenförmig ausgebildeten Kanälen 10' und 10" in den Bereich der abgewandten Seiten 11' bzw. 11" der Schenkel 17 bzw. 18 der Düsenbahnen 4 bzw. 5 gelangt. Dort allerdings ist das Prallblech 8 angeordnet, das eine Barriere für das Wasser bildet, so dass es gemäß den in Fig. 1 eingetragenen Pfeilen umgelenkt wird. Das Wasser wird durch einen im Querschnitt rechteckförmigen Spalt 12' bzw. 12" geführt, der sich zwischen den abgewandten Seiten 11' bzw. 11" und dem Prallblech 8' bzw. 8" ergibt. Im oberen Endbereich dieses Spalts 12' bzw. 12" wird das Wasser erneut umgelenkt und zur Eintrittsstelle 13 des Düsenpalts 6 geleitet. Hier vereinigen sich die beiden Ströme 9' und 9" des Wassers wiederum und treten gemeinsam durch den Düsenpalt 6 aus.

Die in Fig. 1 skizzierte Kühlvorrichtung eignet sich besonders gut dafür, um von oben Wasser auf das Blech 16 zu leiten.

Soll das Blech 16 von unten gekühlt werden, kommt bevorzugt, jedoch nicht ausschließlich, eine Kühlvorrichtung zum Einsatz, wie sie in Fig. 2 skizziert ist.

Das Blech 16 wird auch hier in Förderrichtung R mittels Führungsrollen 19 gefördert, wobei es mittels der Vorrichtung 1 von unten mit Wasser beaufschlagt wird.

Der prinzipielle Aufbau der Vorrichtung, die in Fig. 2 zu sehen ist, entspricht derjenigen gemäß Fig. 1. Das Wasser gelangt am Eintrittspunkt 7 von der Zuführleitung 1 in das Gehäuse 3. Die beiden Düsenbahnen 4, 5 sind auch hier wieder L-förmig ausgebildet, wobei sich zwischen den beiden Schenkeln 17, 18 der Düsenbahnen 4, 5 der Abstand a ausbildet und die Breite des Düsenpalts 6 definiert.

Am Eintrittspunkt 7 verzweigt sich das Wasser wiederum in zwei symmetrische Ströme 9' und 9", die über jeweilige Kanäle 10', 10" innerhalb des Gehäuses 3 zum Düsenpalt 6 geleitet werden.

In diesem Falle ist das Element 8 als eine einzige ebene Platte ausgebildet, die so in den Bereich der Kanäle 10', 10" eingebracht ist, dass sich zu zwei Gehäusewandungen 14' bzw. 14" Durchtrittsspalte 15' bzw. 15" ausbilden, die jeweils eine Breite  $b$  aufweisen. Nach dem Passieren der Durchtrittsspalte 15' bzw. 15" vereinigen sich die beiden Wasserströme 9' und 9" an der Eintrittsstelle 13 in den Düsenspalt 6 und treten durch diesen gemeinsam hindurch.

Durch die vorgeschlagene Ausgestaltung ergibt sich eine absolut gleichmäßige Beaufschlagung des Blechs 16 mit Kühlwasser und damit die Möglichkeit, die technologischen Randbedingungen zur Erzielung gewünschter Materialeigenschaften genau einzustellen und damit die Qualität des herzustellenden Bandes bzw. Bleches zu erhöhen.

Bezugszeichenliste:

- |      |                                |
|------|--------------------------------|
| 1    | Vorrichtung                    |
| 2    | Zuführleitung                  |
| 3    | Gehäuse                        |
| 4    | Düsenschiene                   |
| 5    | Düsenschiene                   |
| 6    | Düsenspalt                     |
| 7    | Eintrittspunkt des Kühlmediums |
| 8    | Element                        |
| 8'   | Element                        |
| 8''  | Element                        |
| 9'   | Kühlmedien-Strom               |
| 9''  | Kühlmedium-Strom               |
| 10'  | Kanal                          |
| 10'' | Kanal                          |
| 11'  | Seite der Düsenschiene         |
| 11'' | Seite der Düsenschiene         |
| 12'  | Spalt                          |
| 12'' | Spalt                          |
| 13   | Eintrittsstelle am Düsenspalt  |
| 14'  | Gehäusewandung                 |
| 14'' | Gehäusewandung                 |
| 15'  | Durchtrittsspalt               |
| 15'' | Durchtrittsspalt               |
| 16   | Blech, Band                    |
| 17   | Schenkel                       |

PATENTANWÄLTE · HEMMERICH · VALENTIN · GIHSKE · GROSSE

18 Schenkel

19 Führungsrolle

a Abstand

b Breite

R Förderrichtung

28.02.1984

41 749

SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf

**Patentansprüche:**

1. Vorrichtung (1) zum Kühlen von Blechen und Bändern bei deren Herstellung, insbesondere nach deren Walzen, die eine Zuführleitung (2) zum Zuführen eines Kühlmediums, insbesondere von Wasser, aufweist, die mit einem Gehäuse (3) verbunden ist, wobei im Gehäuse (3) zwei relativ zueinander verschiebbar angeordnete Düenschienen (4, 5) vorhanden sind, die in einem Querschnitt rechteckförmigen Düenspalt (6) für das Kühlmedium bilden,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass im Gehäuse (3) zwischen dem Eintrittspunkt (7) des Kühlmediums in das Gehäuse (3) und dem Düenspalt (6) mindestens ein Element (8) angeordnet ist, das eine Barriere für das Kühlmedium bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Element (8) als Prallblech ausgebildet ist, das den Fluss des Kühlmediums im Inneren des Gehäuses (3) ablenkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Element (8) als ebene Platte ausgebildet ist, die sich parallel zu den Düenschienen (4, 5) erstreckt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Länge des Elements (8) im wesentlichen derjenigen der Düsen-  
schienen (4, 5) entspricht.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Kühlmedium am Eintrittspunkt (7) in das Gehäuse (3) in zwei sym-  
metrische Ströme (9', 9'') aufgeteilt wird, die in zwei Kanälen (10', 10'') je ei-  
ner Düsenstange (4, 5) zugeführt werden, wobei im Kanal (10', 10'') in  
Strömungsrichtung vor der Düsenstange (4, 5) je ein Element (8', 8'') ange-  
ordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Element (8', 8'') und eine vom Düenspalt (6) abgewandte Seite  
(11', 11'') der Düsenstange (4, 5) einen im Querschnitt rechteckförmigen  
Spalt (12', 12'') für das Kühlmedium bilden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Kühlmedium vom Spalt (12', 12'') zum Düenspalt (6) geleitet wird,  
wobei sich beide Ströme (9', 9'') des Kühlmediums an der Eintrittsstelle (13)  
am Düenspalt (6) wieder vereinigen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Kanäle (10', 10'') zummindest abschnittsweise im Querschnitt einen  
bogenförmigen, insbesondere kreisbogenförmigen, Verlauf aufweisen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**

dass das Kühlmedium am Eintrittspunkt (7) in das Gehäuse (3) in zwei symmetrische Ströme (9', 9'') aufgeteilt wird, die in zwei Kanälen (10', 10'') dem Düsenpalt (6) zugeführt werden, wobei ein einziges Element (8) so angeordnet ist, dass es den Querschnitt beide Kanäle (10', 10'') verengt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,

**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**

dass das Element (8) als Platte ausgebildet ist, die so zwischen zwei Gehäusewandungen (14', 14'') angeordnet ist, dass sich zwei Durchtrittsspalte (15', 15'') mit definierter Breite (b) ergeben.

29.02.2014

41 749

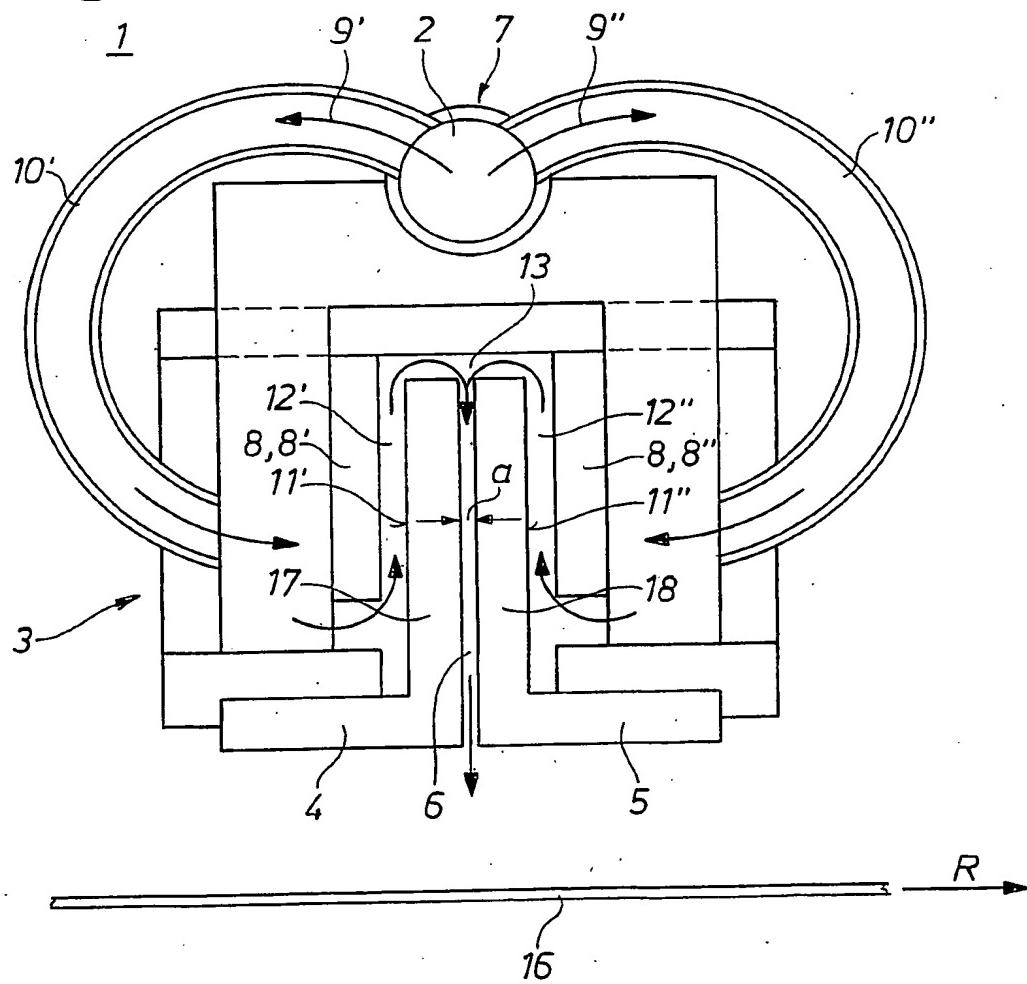
SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf

**Zusammenfassung:**

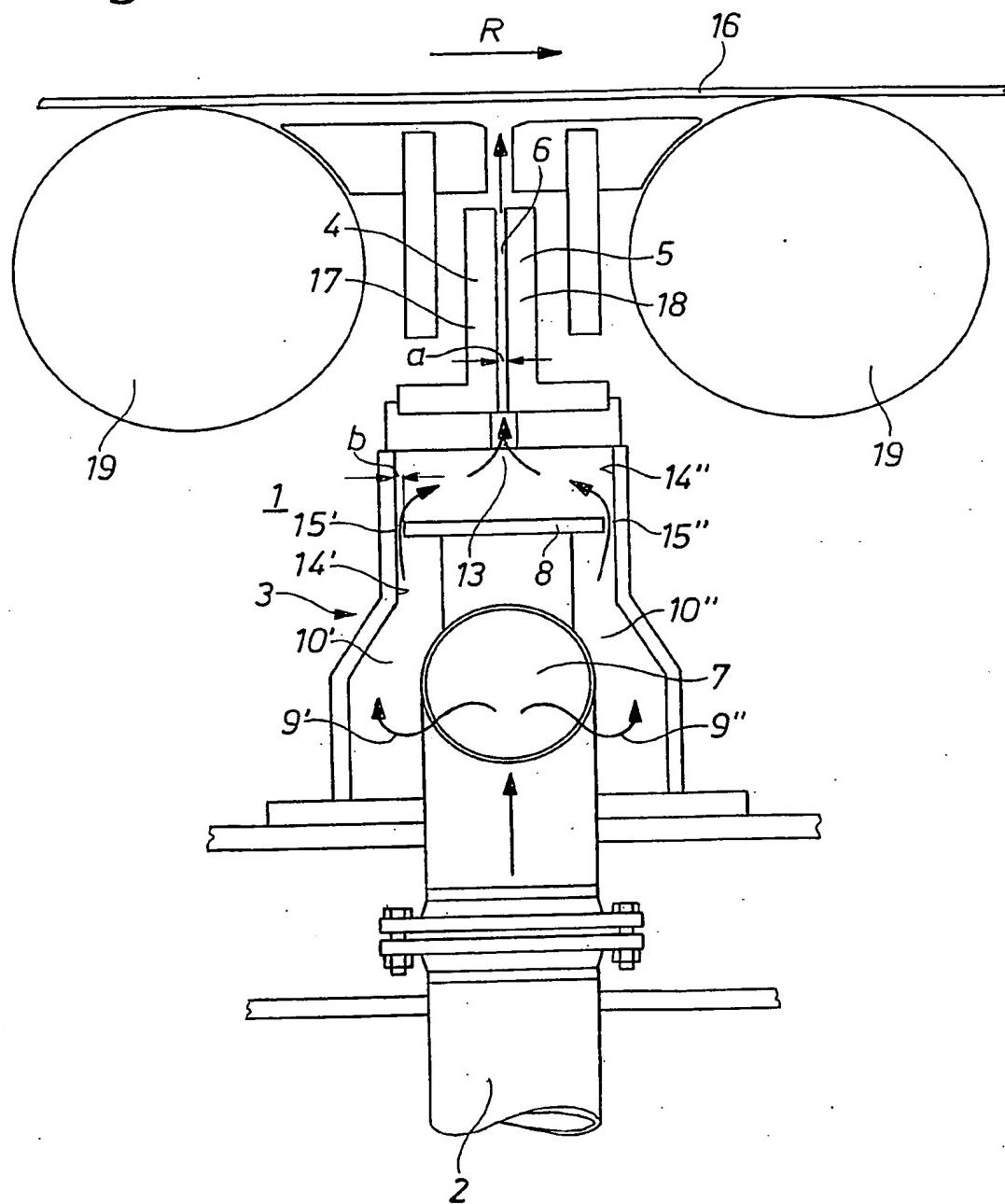
Bei einer Vorrichtung (1) zum Kühlen von Blechen und Bändern bei deren Herstellung, insbesondere nach deren Walzen, die eine Zuführleitung (2) zum Zuführen eines Kühlmediums, insbesondere von Wasser, aufweist, die mit einem Gehäuse (3) verbunden ist, wobei im Gehäuse (3) zwei relativ zueinander verschiebbar angeordnete Düsenbahnen (4, 5) vorhanden sind, die in einem lichten Abstand (a) angeordnet werden können und dabei einen im Querschnitt rechteckförmigen Düsenpalt (6) für das Kühlmedium bilden, ist im Gehäuse (3) zwischen dem Eingangspunkt (7) des Kühlmediums in das Gehäuse (3) und dem Düsenpalt (6) mindestens ein Element (8) angeordnet, das eine Barriere für das Kühlmedium bildet.

(Fig. 1)

**Fig. 1**



**Fig. 2**



From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**

**NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) <b>20 May 2005 (20.05.2005)</b>	To:  VALENTIN, Ekkehard Valentin, Gihsko, Grosse Hammerstrasse 2 57072 Siegen ALLEMAGNE
Applicant's or agent's file reference <b>42 443.nb.go</b>	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. <b>PCT/EP2005/001296</b>	International filing date (day/month/year) <b>09 February 2005 (09.02.2005)</b>
International publication date (day/month/year) <b>29 March 2004 (29.03.2004)</b>	Priority date (day/month/year) <b>29 March 2004 (29.03.2004)</b>
Applicant  <b>SMS DEMAG AG et al</b>	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. *(If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
3. *(If applicable)* An asterisk (\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
29 March 2004 (29.03.2004)	10 2004 015 741.3	DE	27 April 2005 (27.04.2005)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. +41 22 338 82 70	Authorized officer  <b>Alexandre BOUVIER</b> Facsimile No. (41-22) 338.70.80 Telephone No. +41 22 338 8765
---	--